

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 基本① スケッチ名: **fizzbuzz**

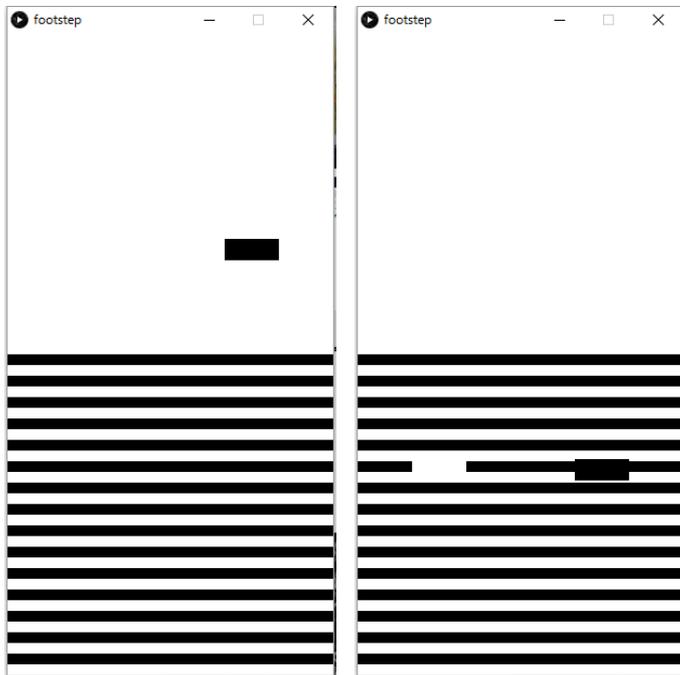
- 数字を1から100まで順に改行しながらカウントアップ表示するプログラムを作成せよ
- ただし、数字の値が3で割り切れる場合は「Fizz」と、5で割り切れる場合は「Buzz」と、3と5で割り切れる場合は「Fizz Buzz」と表示するようにせよ
- 出力例は右のとおり

```
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
Fizz Buzz
16
17
Fizz
19
Buzz
:
```

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 基本② スケッチ名 : footsteps

- 「フットステップ錯視」のプログラムを作ってください。
- 動画 : <http://www.youtube.com/watch?v=puWYJqFxPLM>
- 画面の【下半分】に黒帯と白帯を交互に並べ、帯の2倍の高さの黒色の長方形、白色の長方形が下に向かって等速に動くようにせよ
- また、上端と下端で折り返すようにせよ



[step1]

まずは塗り潰しなしの枠線だけの四角形を並べる処理を書いてみよう。画面の下半分だけに描かせるにはどうしたらいいだろうか？

[step2]

if文を使って塗り潰しの色が1つ目は黒、2つ目は白、3つ目は黒、4つ目は白…となるようにしてみよう。変数と条件分岐によって色指定を変えるにはどうしたらいいだろうか？

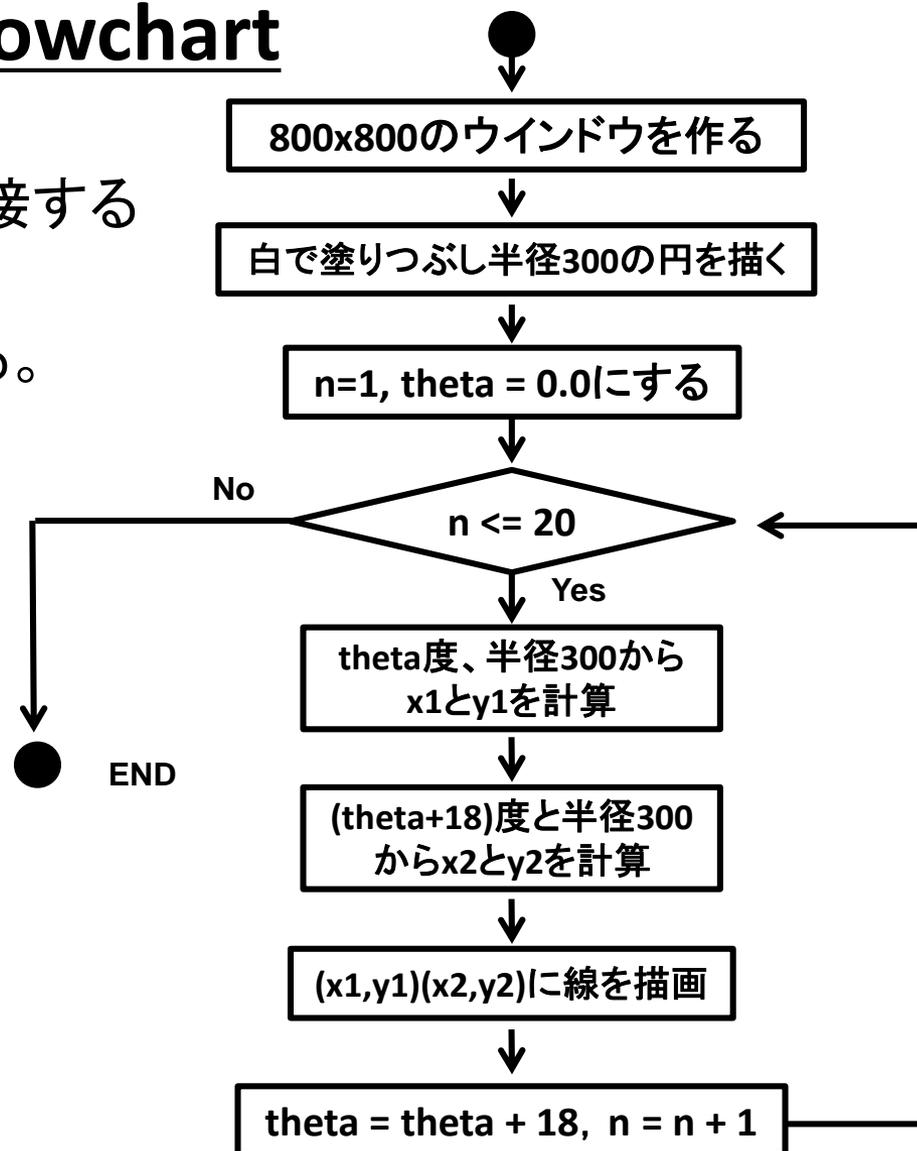
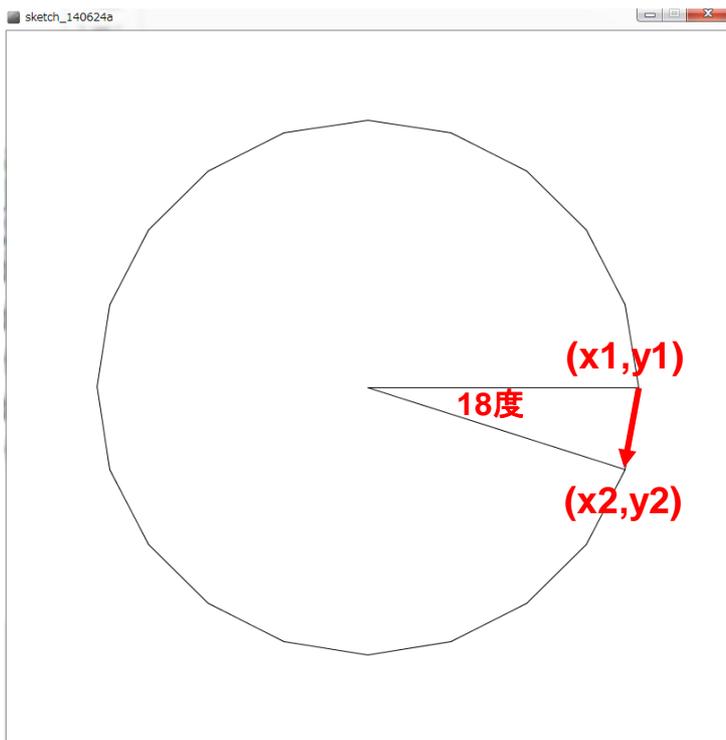
[step3]

2つの長方形を描画し、上端と下端で跳ね返るようにするには？

プログラミング演習I (第6回) 課題

基本③ スケッチ名: flowchart

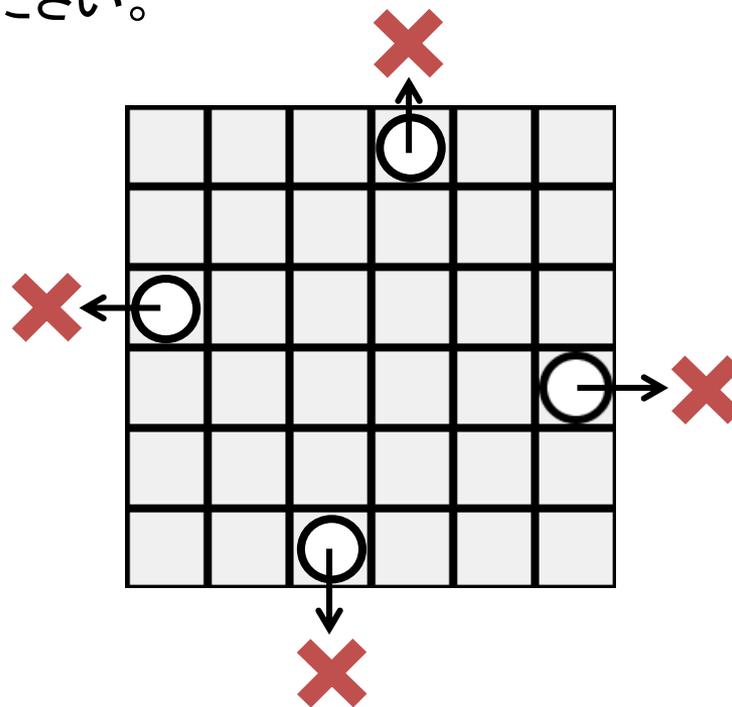
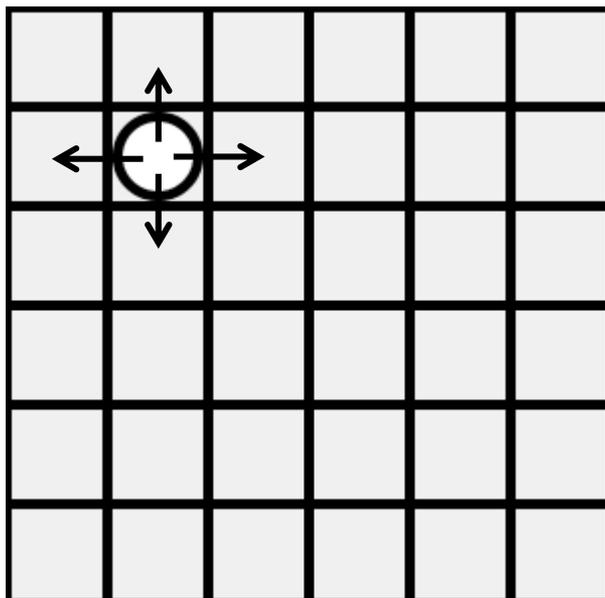
- 右図のフローチャートに従い半径300の円と、その円に内接する正20角形を描画せよ。
- $360/20=$ で1辺は18度分となる。



プログラミング演習I (第6回) 課題

• 発展① スケッチ名 : board

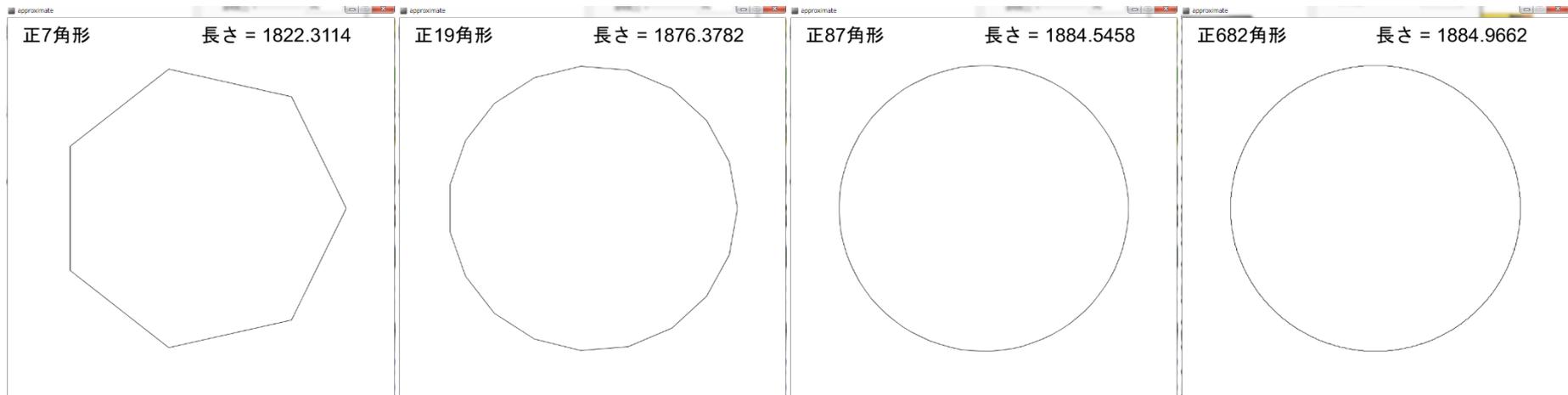
- 縦横の線で区切られた盤面を作り、そのマス目を駒が移動するプログラムを作成してください。ウィンドウのサイズは300x300、1つのコマは50x50としてください。
- 方向キー(上下左右)で駒がマス目間を移動するようにしてください。ただし、移動時はアニメーションさせなくてもよいです。
- 画面外に飛び出さないようにしてください。



プログラミング演習I (第6回) 課題

• 発展② スケッチ名 : approximate

- 800x800のウィンドウ上に、正3角形から正1000角形まで徐々に変化するプログラムを作成せよ。
- また、現在何角形なのかを左上に表示せよ。
- さらに、描画したプログラムの辺の長さを求めて表示せよ。どれくらいで実際の円の円周の長さと同じくらいになるだろうか？
 - $2 \times 300 \times 3.1415926 = 1884.9555921$
- なお、frameRateを5とし、1秒に5回ずつアニメーションするようにせよ。
 - setupで `frameRate(5);` と命令を書けばOK!



プログラミングの技

ふらぐ

フラグが立った！
フラグを立てろ！
フラグが折られた！
死亡フラグ

フラグとはプログラム上での
進行にまつわる条件
フラグの値に応じて処理の内
容を変化させることを意識する
どこに制御するための分岐が
必要かを考えよう！

```
void setup() {  
}  
  
int flag = 0;  
void draw() {  
    if( flag == 1 ){  
        // フラグが立っている時の処理  
    } else {  
        // フラグが立っていない時の処理  
    }  
}  
  
void mousePressed(){  
    // マウスプレスでフラグを立てる  
    flag = 1;  
}
```

フラグはしっかり使いこなしましょう！

プログラミングの技

- 0, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3, 0, 1 ... と値がループするプログラムを作るにはどうしたらいいだろうか？

① if文を使う方法

カウンタの値を1ずつ増やしていき、3を越えたら強制的に0に戻す。

```
void setup() {  
}  
  
int x = 0;  
  
void draw() {  
  println(x);  
  x = x + 1;  
  if ( x>3 ) {  
    x = 0;  
  }  
}
```

プログラミングの技

②「余り」を使う方法

1ずつ増えていくカウンタの値を4で割った余り $x\%4$ を使う。

0, 1, 2, ...N でループさせたいときは、N+1で割った余りを使う。

```
void setup() {  
  
}  
  
int x = 0;  
  
void draw() {  
  println(x);  
  x = x + 1;  
  x = x % 4;  
}
```

このテクを知っておくと便利です